

PAT-NO: JP406272335A  
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 06272335 A  
TITLE: WALL STRUCTURE OF BUILDING  
PUBN-DATE: September 27, 1994

INVENTOR-INFORMATION:  
NAME  
IWASAKI, MASARU

ASSIGNEE-INFORMATION:  
NAME MISAWA HOMES CO LTD COUNTRY  
N/A

APPL-NO: JP05063891  
APPL-DATE: March 23, 1993

INT-CL (IPC): E04B002/94, E04B001/64 , E04B002/00  
US-CL-CURRENT: 52/209

ABSTRACT:

PURPOSE: To adjust moisture permeability in response to the temperature change of a season.

CONSTITUTION: In the wall structure of a unit type building with the ALC panel 23 of an external wall material and the gypsum board 24 of an internal wall material, a shape memory resin layer 28 is formed on the external-wall material side surface of the gypsum board 24. Accordingly, the permeation of steam into a wall 22 from an indoor section 26 is interrupted and dew condensation in the wall 22 is prevented in the winter season, and the shape memory resin layer 28 is brought to the state of moisture permeability and moisture in the wall 22 is discharged to the outside of the wall in.

the summer  
season. The shape memory resin layer may also be formed on the  
indoor side  
surface of the internal wall material. The shape memory resin layer  
is formed  
on the indoor side surface of a wall material functioning as the  
external wall  
material and the internal wall material in combination at the time of  
the wall  
material.

COPYRIGHT: (C)1994,JPO&Japio

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-272335

(43)公開日 平成6年(1994)9月27日

(51)Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
E 0 4 B	2/94	6951-2E		
	1/64	Z		
	2/00	6951-2E		

審査請求 未請求 請求項の数3 O L (全 4 頁)

(21)出願番号 特願平5-63891

(22)出願日 平成5年(1993)3月23日

(71)出願人 000114086

ミサワホーム株式会社  
東京都杉並区高井戸東2丁目4番5号

(72)発明者 岩崎 勝

東京都杉並区高井戸東二丁目4番5号 ミ  
サワホーム株式会社内

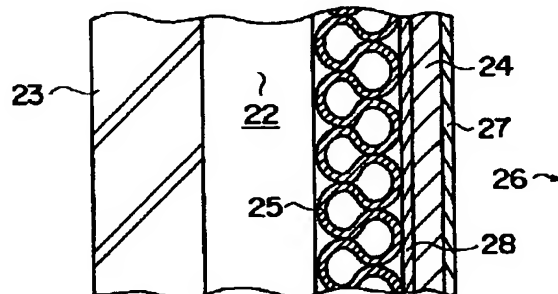
(74)代理人 弁理士 木下 實三 (外2名)

(54)【発明の名称】 建物の壁体構造

(57)【要約】

【目的】 季節の温度変化に応じて透湿性を調節できるようにした建物ユニットの壁体構造を提供する。

【構成】 外壁材のALCパネル23と内壁材の石膏ボード24を有するユニット式建物の壁体構造において、形状記憶樹脂層28が、石膏ボード24の外壁材側表面に形成されている。これにより、冬季では室内26から壁体22内への水蒸気の透過を遮断して壁体22内部の結露を防止し、また夏季では形状記憶樹脂層28を透湿性にして壁体22内の湿気を壁体外に放出させる。なお、形状記憶樹脂層は、内壁材の室内側表面に形成してもよい。また、外壁材と内壁材を兼ねた壁材の場合には、この壁材の室内側表面に形状記憶樹脂層を形成する。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 外壁材と内壁材を有する建物の壁体構造において、前記外壁材と内壁材の間に形状記憶樹脂層を形成したことを特徴とする建物の壁体構造。

【請求項2】 外壁材と内壁材を有する建物の壁体構造において、前記内壁材の室内側表面に形状記憶樹脂層を形成したことを特徴とする建物の壁体構造。

【請求項3】 外壁材と内壁材を兼ねた壁材を有する建物の壁体構造において、前記壁材の室内側表面に形状記憶樹脂層を形成したことを特徴とする建物の壁体構造。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、建物の壁体構造に関する。

## 【0002】

【背景技術】近年、工場で建物を構成する居室等を建物ユニットとして作製し、建築現場にこれらの建物ユニットを輸送して建築するようにしたユニット式建物が施工されている。前記建物ユニットは、ユニットフレームに天井パネル、床パネル、外壁パネル等が取り付けられて構成されている。この建物ユニットの壁体の具体的構造は、例えば、外壁材となるALCパネル、中間の断熱材となるロックウール、内壁材となる石膏ボード及びこの内壁材に張られたクロス等よりなるものである。従来、このような壁体構造の防湿性を高めるため、アルミ箔等の防水材を壁体内に介装することが行われている。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】上述したアルミ箔等が介装された壁体構造の場合、冬季においては、室内から壁体内への水蒸気の透過を遮断して壁体内部の結露を防止することができる。しかし、夏季のように湿気の多い時期においては、逆に水蒸気の透過が妨げられているため、壁体内の湿度が高まって木材等が腐食する虞れがあった。そこで、本発明は、季節の温度変化に応じて透湿性を調節できるようにした建物ユニットの壁体構造を提供することを目的とする。

## 【0004】

【課題を解決するための手段及び作用】本発明は、外壁材と内壁材を有する建物の壁体構造において、前記外壁材と内壁材の間に形状記憶樹脂層を形成したことを特徴とする。また、この壁体構造において、前記形状記憶樹脂層は、内壁材の室内側表面に形成してもよい。一方、外壁材と内壁材を兼ねた壁材を有する建物の壁体構造においては、この壁材の室内側表面に形状記憶樹脂層を形成する。前記形状記憶樹脂層となる形状記憶樹脂材料としては、従来種々のものが提案されているが、例えば、ポリウレタン系樹脂、ポリノルボルネン、トランス-1,4-ポリイソプレン、スチレン・ブタジエン共重合体、等を使用できる。

【0005】このような形状記憶樹脂は、ガラス転移点

2

( $T_g$ )以上の温度においては樹脂内の空孔が開いて水蒸気が透過可能となり、一方 $T_g$ 以下の温度においては空孔が閉じて水蒸気が透過不能となる。従って、所望の $T_g$ を有する形状記憶樹脂を選ぶことにより、その $T_g$ の上下の温度範囲において壁体の透湿性を調節し、例えば、冬季においては、室内から壁体内への水蒸気の透過を遮断して壁体内部の結露を防止し、また夏季においては、水蒸気を透過させて壁体内の湿度上昇を抑えることができるようになる。形状記憶樹脂層の形成方法は任意であり、例えば形状記憶樹脂溶液を塗布して形成してもよく、又は形状記憶樹脂のシートを張って形成してもよい。

## 【0006】

【実施例】図1、2を参照して本発明の第1実施例に係る建物の壁体構造を説明する。本実施例の建物は、ユニット式建物11であり、基礎12上に1階部分及びこの上に2階部分を構成する複数の建物ユニット13が組み合わされて構成されたものである。前記建物ユニット13は、床梁14、根太15、天井梁16、小梁17、柱等で組まれたユニットフレーム18を有し、このユニットフレーム18の床面には床パネル19、天井面には天井パネル21、等が取付けられ、壁面には本実施例の壁体22が設けられている。

【0007】前記壁体22は、ユニットフレーム18に取付けられた外壁材のALCパネル23、天井パネル21と床パネル19間に取り付けられた内壁材の石膏ボード24、石膏ボード24の外壁材側近傍に設けられた断熱材のロックウール25及び石膏ボード24の室内26側表面に張られた内装材のクロス27を有する。そして、前記石膏ボード24の外壁材側表面には、形状記憶樹脂層28が形成されている。この形状記憶樹脂層28は、ポリウレタン系形状記憶樹脂溶液の塗布によって形成されたものである。

【0008】このポリウレタン系形状記憶樹脂は、ジイソシアネートとポリオールが無溶媒反応を利用して作られる。ジイソシアネートとポリオールの主鎖や分子量を変えることにより、 $-30^{\circ}\text{C}\sim 70^{\circ}\text{C}$ の間に $T_g$ を有する形状記憶樹脂が得られる。この形状記憶樹脂は、 $T_g$ 以上の温度では分子の熱運動が活発となり、微小な空孔が開いたり、閉じたりして、水分子の透過が可能になる。逆に、 $T_g$ 以下の温度では分子の熱運動が鈍くなって空孔が閉じたままとなり、水分子の透過が不可能になる。ここで使用したポリウレタン系形状記憶樹脂の $T_g$ は、 $15^{\circ}\text{C}$ である。

【0009】ユニット式建物11の建築において、このような形状記憶樹脂層28が形成された石膏ボード24は、工場における建物ユニット13の組み立ての際、通常通り、この石膏ボード24を天井パネル21と床パネル19間に取り付けることにより設けることができる。このような壁体構造によれば、冬季の例えば $10^{\circ}\text{C}$ 以下に下がった気温においては、形状記憶樹脂層28内の空孔が閉じた状態にあるため、室内26から壁体22内への水蒸気の透過を遮断し

3

て壁体22内部の結露を防止することができる。これによって、壁体22内の木材等が腐食する虞れはなくなる。

【0010】一方、夏季のように例えば20℃以上の気温においては、形状記憶樹脂層28内の空孔が開いたり、閉じたりして、形状記憶樹脂層28内を水分子の透過が可能になっているため、壁体22内の湿気が壁体22外に放出される。この結果、壁体22内の湿度上昇が抑えられて壁体22内の木材等が腐食する虞れはなくなる。次に、図3を参照して本発明の第2実施例に係る建物の壁体構造を説明する。本実施例の壁体22も第1実施例の壁体22と基本的構成が類似しており、同様のALCパネル23、石膏ボード24、ロックウール25及びクロス27を有する。

【0011】しかし、第1実施例における形状記憶樹脂層28は、石膏ボード24の外壁材側表面に形成されているのに対して、本実施例の場合、形状記憶樹脂層29は、石膏ボード24の室内側表面に形成されている。そして、クロス27は、この形状記憶樹脂層29の表面に張られている。このような壁体構造によっても、上記第1実施例の場合と同様の効果が得られる。即ち、冬季では室内26から壁体22内への水蒸気の透過を遮断して壁体22内部の結露を防止することができ、また夏季では形状記憶樹脂層29を透湿性にして壁体22内の湿気を壁体22外に放出させることができる。

【0012】次に、図4を参照して本発明の第3実施例に係る建物の壁体構造を説明する。この壁体22は、外壁材と内壁材を兼ねた厚い（例えば 120mm）ALCパネル31を有し、このパネル31の室内側表面に形状記憶樹脂層32が形成され、この形状記憶樹脂層32の表面にクロス27が張られて構成されている。このような壁体構造によっても、上記第1、2実施例の場合と同様の効果が得られる。

【0013】なお、上記実施例では、内装材としてクロ

4

ス27を張ったが、透湿性を有するものであれば、クロス27以外の塗料等であってもよい。また、第2実施例において、クロス27を張らないで、形状記憶樹脂層29を室内に露出させてもよく、この場合、使用する形状記憶樹脂溶液に適当な顔料を混和しておけば美観上好ましい壁面が得られる。更に、上記実施例では、ユニット式建物11を例に説明したが、本発明が適用される建物はこれに限らず、例えば鉄骨軸組み構造の建物であってもよい。

【0014】

10 【発明の効果】本発明に係る建物ユニットの壁体構造によれば、季節の温度変化に応じて透湿性を調節できる。即ち、冬季では室内から壁体内への水蒸気の透過を遮断して壁体内部の結露を防止することができ、また夏季では形状記憶樹脂層を透湿性にして壁体内の湿気を壁体外に放出させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1実施例に係る壁体構造の断面図である。

20 【図2】第1実施例に係る壁体構造の要部断面図である。

【図3】第2実施例に係る壁体構造の要部断面図である。

【図4】第3実施例に係る壁体構造の要部断面図である。

【符号の説明】

11 ユニット式建物

13 建物ユニット

22 壁体

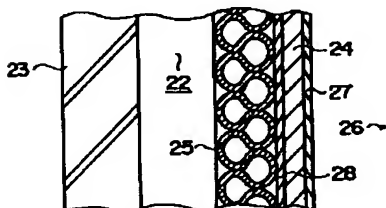
23,31 外壁材であるALCパネル

30 24 内壁材である石膏ボード

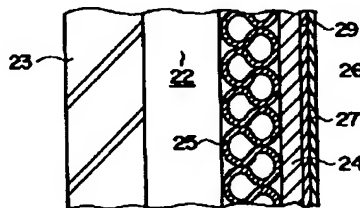
26 室内

28,29,32 形状記憶樹脂層

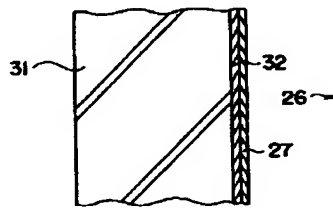
【図2】



【図3】



【図4】



【図1】

